

Pigoza evo ovako !

Prvo si me pitao kako da odrediš gustinu struje kod transformatora koji je fabrički namotan ?

Odgovor :

Iz definicije za gustinu struje u provodniku slijedi formula :

$$J_F = \frac{I_{P,S}}{S} : \text{gdje je} \quad (1)$$

- J_F – fabrički izračunata gustina struje
- $I_{P,S}$ – struja primara , odnosno struja sekundara
- S – površina provodnika

E sada da ne bi računao površinu provodnika može da se izrazi i preko njegove debljine što ti je jednostavnije za izmjeriti.

Površina provodnika koji je okruglog presjeka se izračunava na sledeći način :

$$S = r^2 \pi \quad \text{ovdje je } r \text{ poluprečnik kružnog presjeka} \quad (2)$$

kod debljine provodnika mjeriš prečnik što znači da moramo da izrazimo prečnik preko poluprečnika :

$$r = \frac{d}{2} \quad , \quad d - \text{prečnik provodnika odnosno njegova debljina} \quad (3)$$

Sada ako formulu 3 uvrstiš u 2 dobijaš

$$S = \frac{d^2}{4} \pi \quad (4)$$

I sada se formula (1) može pisati kao :

$$J = \frac{I_{P,S}}{S} = \frac{I_{P,S}}{\frac{d^2 \pi}{4}} = \frac{4I_{P,S}}{d^2 \pi} \quad , \quad d \text{ debljina provodnika u mm na transformatoru} \quad (5)$$

dakle ako računaš gustinu struje kroz primar uvrstiš debljinu žice primara i struju primara i obrnuto za sekundar.

Pronadji u mojim ranijim postovima (na prvoj strani ove teme) kako da izračunaš struju primara i struju sekundara za transformator da bi mogao da je uvrstiš u prethodnu formulu !

Inače ako mene pitaš nema potrebe bilo šta da računaš vezano za fabričku gustinu struje dovoljno ju je izračunati na način kako sam i rekao u prethodnim postovima dakle gustina od 2,5 A/mm².

Ako baš hoćeš možeš za sekundar da staviš malo veću gustinu od recimo 3 ili 3,5 A/mm² pošto si mi rekao da ćeš transformator koristiti za pojačalo a to znači da trafo neće biti opterećen 24 sata a pogotovo ne punom snagom.

Drugo što si me pitao je : Kako odrediti pravu vrijednost indukcije kod fabrički namotanog transformatora ?

Ako kreneš od one profesionalne formule za izračunavanje broja namotaja koju sam takodje napisao na prvoj strani ove teme a to je formula :

$$N = \frac{U}{4,44 f B_m S_{fe}}$$

rekao sam takodje u tom postu da je :

- f – frekvencija napajanja transformatora odnosno frekvencija na kojoj transformator radi
- B_m – indukcija jezgra
- S_{fe} – površina transformatora ali u (m²)
- U – napon primara odnosno sekundara
- N – broj namotaja primara odnosno sekundara

E sada, takodje sam rekao da površina transformatora treba da se izrazi u cm jer ti mjeriš jezgro odnosno njegove dimenzije u cm. Pa kada to uradiš a pokazao sam i tamo detaljno ali evo ovde ću samo da kažem šta treba da se uradi :

Treba da se u gornju formulu unese da je frekvencija f = 50 Hz (jer koristiš trafo na ovoj frekvenciji) i da donji dio razlomka pomnožiš sa 0,0001 jer time jezgro u metrima prikazuješ u cm pa onda dobiješ sledeće :

$$N = \frac{U}{4,44 B_m 50 S_{fe} 0,0001} = \frac{45U}{B_m S_{fe}}$$

dakle ovde je površina jezgra u cm jer je tako i mjeriš.

Sada ova formula , pošto nam treba indukcija B može da se napiše kao :

$$B = \frac{45U}{NS_{fe}}$$

jezgra koga koristiš. Ako se pitaš ponovo šta je šta onda da pojasnim do kraja !

U – napon sekundara ili primara

N – broj namotaja sekundara ili primara

Dakle prije nego što rasturiš jezgro izmjeri koliki je napon sekundara pa zapiši, pa onda rasturi jezgro pa izbroj koliko namotaja ima na sekundaru pa onda ova dva podatka unesi u prethodnu formulu i dobijaš indukciju tvoga jezgra , naravno S je površina jezgra koja se računa kao S = a x b!

Naravno može da se unese i napon primara i broj namotaja primara ali je to komplikovanije pošto mora da prebrojiš sve namotaje primara kojih ima mnogo više nego na sekundaru ! Šta god da uradiš dobijaš istu vrijednost za indukciju B !

Da ne zaboravim da kažem , za mjerenje napona koristi kvalitetan instrument jer će od njegove tačnosti zavisiti tačnost za indukciju koju ćeš dobiti formulom !

Pitao si me i sledeće :

Čime da izoluješ limove pošto su stari ?

Na žalost ne možeš to ručno uraditi ili meni nije poznat način na koji bi mogao taj posao kvalitetno odraditi. Dakle ako bi i pokušao da ih izlakiraš nekim lakom onda bi povećao pojedinačno debljinu limova do te mjere da ne bih mogao ni da ih vratiš u jezgro ,što znači samo ih vrati onakvi kakvi su !

Pitao si me i sledeće !

Šta da koristiš kao izolaciju izmenju namotaja sekundara i primara ?

Kao što si i sam rekao možeš da koristiš papir prešpan ili bilo šta drugo što vikleri koriste prilikom namotavanja el.motora.

A lakiranje kompletnog transformatora možeš da uradiš takodje bilo kojim lako koji koriste vikleri samo pre toga stegni limove jezgra i ispeci ga u pečki da bi se lak brže osušio.

Najbolji lak za to je dvokomponentni lak marke Dolps ako se ja sjećam ali je papreno skup pošto se koristi za lakiranje rotora !

Ono što si pitao za oklapanje jezgra radi eliminisanja mogućih smetnji na pojačalo nije potrebno ni raditi. Ja sam puno pojačala napravio još davno i ni jedno nije imalo oklopljeni transformator mada nisam to vidjao ni u fabričkim pojačalima osim na onima koja su imala impulsnu mrežu je taj uticaj već može da bude dominantan !

Ako si ipak odlučio to uraditi onda : dovoljno je jezgro ubaciti u bilo kakvu metalnu kutiju ili ga poklopiti nečim takvim i kutiju spojiš na uzemljenje !

E da, kutija mora da bude malo izbušena radi hladjenja transformatora !